

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

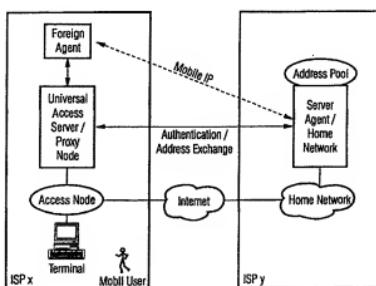
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04L 29/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/33239
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Juli 1999 (01.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07944		(81) Bestimmungstaaten: BR, CN, ID, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Dezember 1998 (07.12.98)		
(30) Prioritätsdaten: 97122541.2 19. Dezember 1997 (19.12.97) EP		Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE] ; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): DAS, Chandan [IN/DE] ; Forstweg 1, D-82131 Gauting (DE); GREMMELMAIER, Ulrich [DE/DE] ; Kerschensteiner Strasse 140, D-82110 Germerring (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		

(54) Titel: METHOD FOR SUPPORTING MOBILITY ON THE INTERNET

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON MOBILITÄT IM INTERNET



(57) Abstract

The invention provides support for full personal mobility on the Internet. This is achieved by preparing service support performance for a subscriber with a terminal that is not connected to the home network of said subscriber. When the subscriber's ID is inputted into a server agent (SA) via said terminal, an IP address is interrogated in the subscriber's home network and the interrogated IP address is transmitted to a proxy node component (PN) of the terminal.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung unterstützt die vollständige persönliche Mobilität im Internet. Dies wird dadurch erreicht, daß für einen Teilnehmer die Dienstbereitschaft eines nicht an das Home-Netz des Teilnehmers angeschlossenen Terminals vorbereitet wird, indem anhand der über das Terminal eingegebenen Kennung des Teilnehmers bei einem Server-Agent (SA) im Home-Netz des Teilnehmers eine IP-Adresse für den Teilnehmer erfragt wird und die erfragte IP-Adresse an eine Proxy-Node-Komponente (PN) des Terminals übergeben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Moskau	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	MN	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
RJ	Benin	IE	Irland	MN	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Neuseeland	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Portugal		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Rumänien		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Russische Föderation		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Sudan		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Schweden		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Singapur		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG			
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zur Unterstützung von Mobilität im Internet

- 5 In heutigen Netzen ist die Unterstützung von Mobilität nur in dedizierten Bereichen des Netzes möglich und damit nur sehr eingeschränkt möglich. Um uneingeschränkte Teilnehmermobilität (persönliche Mobilität) zu unterstützen, sind daher erweiterte Netzmechanismen erforderlich. Dabei
10 wird von einem Teilnehmer ausgegangen, der bei einem oder mehreren Internet Service Providern (ISPs) bzw. Unternehmens-Netzen, als Teilnehmer registriert ist. Mobilität bezeichnet die Bewegung des Teilnehmers über Netzgrenzen hinweg, d.h. auch in Netze beliebiger anderer ISPs bzw. Unternehmen
15 hinein.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Unterstützung persönlicher Mobilität, womit die Verfügbarkeit von Diensten an Endgeräten, die prinzipiell an beliebigen Zugangsknoten
20 für das Internet, angeschlossen sind, ermöglicht wird. Zur Kennzeichnung persönlicher Mobilität besitzt der Teilnehmer eine Identität (Kennung), die z. B. durch logische Adressen, z.B. ähnlich dem Email-Format, dargestellt werden kann. Grundlegend sollen universelle (d. h. keine speziell
25 konfigurierten Terminals) eingesetzt werden können, wie z.B. standardmäßig eingerichtete PCs im Hotelzimmer, in Konferenzräumen oder in Internet-Cafés, oder auch mitgeführte Notebooks.

- 30 Im Internet und damit innerhalb der Internet Engineering Task Force (IETF) sind zwei Verfahren bekannt, die eingeschränkte Mobilität ermöglichen:

- 35 a) Roaming Capabilities (Arbeitsgruppe Roaming Operations innerhalb der IETF):
Roaming Agreements zwischen ISPs ermöglichen Internetzugang an den lokalen Einwahlknoten der vertragsmäßig gebundenen ISPs

b) Endgerätemobilität (Terminal Mobility, Arbeitsgruppe Mobile-IP innerhalb der IETF):

Sie ermöglicht Mobilität zwischen lokalen Netzen (LANs), die über das Internet miteinander verbunden sind, wobei sich ein Endgerät mit einer fest zugeordneten Adresse von einem Standort zu einem anderen bewegt (siehe z.B.[1]).

- Obige Verfahren a) und b) unterstützen jedoch nur eingeschränkte Mobilität:
- zu a): Dieses Verfahren bietet nur Unterstützung bzgl. Authentifizierung und Abrechnung. Es ermöglicht damit Zugang zu fremden ISPs, jedoch nur mit den dort angebotenen Diensten. In diesem Fall wird dem Teilnehmer eine temporäre Adresse zugewiesen, die weder im Home-Netz noch sonstwo im Internet unmittelbar bekannt wird, d.h. es ist nicht möglich, Nachrichten zu empfangen oder Dienste zu nutzen, ohne vorher seine derzeitige temporäre Adresse dem jeweiligen Kommunikationspartner bekanntgegeben zu haben.
- zu b): Bei diesem Verfahren muß das fremde Netz ein LAN sein. Das zu verwendende Terminal muß speziell für Mobile IP konfiguriert sein. Dabei ist das Terminal fest an eine bestimmte Adresse aus dem Home-Netz gebunden. Für mehrere Home-Netze ist jeweils eine eigene Konfiguration erforderlich. Daher gibt es hier keine Flexibilität bzgl. freier Endgerätewahl.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vollständige Unterstützung von Mobilität zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Zeichnung eine Figur umfaßt.

Für das Verfahren zur Unterstützung persönlicher Mobilität sind folgende Komponenten wesentlich:

- 5 Neue Komponenten und Funktionalitäten:
Der mobile Teilnehmer wählt sich über ein Terminal in einen Zugangsknoten eines fremden Netzes ein. Der Zugangsknoten verbindet ihn mit einem Netzknosten (Universellen Access Server / Proxy Node, kurz UAS/PN) der folgende Funktionalität 10 aufweist.
 - Authentifizierung des Teilnehmers:
Es findet eine Authentifizierung zwischen UAS/PN und dem Server Agent im Home-Netz (SA) statt. Diese könnte optional 15 auch über ein ausgelagertes Authentication Center (ein dedizierter Server) stattfinden.
 - Abfrage nach IP-Adresse:
Der Server Agent im HN empfängt eine mit einer 20 Benutzerkennung (Teilnehmer-Identität) gekennzeichnete Anfrage des UAS/PN nach einer IP-Adresse für das Terminal des mobilen Teilnehmers. Der UAS/PN kann aus einem Teil der Teilnehmerkennung (bei E-Mail-Adressen der sog. Domain Name) über den Domain Name Service DNS (meist eine Kette von Name- 25 Servern) denjenigen SA (als IP-Adresse) ermitteln, der für den Teilnehmer zuständig ist. Dann wird über ein entsprechendes Authentifizierungs- und Adreßabfrageprotokoll der SA angefragt. Bei dieser Anfrage wird die IP-Adresse des UAS/PN automatisch auf Applikationsebene bereitgestellt (sie 30 ist ja in jedem, vom UAS/PN gesendeten IP Paket vorhanden).
- Das Authentifizierungs- und Adreßabfrageprotokoll läßt sich wie folgt skizzieren: In einem ersten Schritt überprüft der UAS/PN beim SA, ob der Teilnehmer existiert (evtl auch ein 35 entsprechendes Passwort besitzt) und ob der Netzbetreiber des Home-Netzes auch die Rechnung für die Nutzung der Dienste des UAS/PN übernimmt (Accounting). Dies muß vom SA bestätigt

werden. Ist das nicht der Fall, erhält der Teilnehmer keine Zugangsberechtigung. In einem zweiten Schritt fordert der UAS/PN eine IP-Adresse für das Terminal des Teilnehmers an. Diese muß dann vom SA geliefert werden.

- 5 Fehlerbehandlungsmechanismen wie etwa Wiederholung von Anfragen, falls eine Bestätigung ausbleibt, werden dabei berücksichtigt.

-Funktionalität des SA: Mapping-Funktionalität

- 10 Der Server Agent stellt nach dem Erhalt der genannten Anfrage eine Adresse aus einem vorhandenen Adreßpool zur Verfügung und überträgt diese zum UAS/PN. Dieser Adreßpool umfaßt entweder vorhandene IP-Adressen für reale Rechner im HN oder einen virtuell vorhandenen Adreßraum für die dynamische
15 Adreßvergabe. Beim SA ist damit eine Assoziation zwischen der Identität des Teilnehmers und der IP-Adresse hergestellt (Mapping). Dies ist als Voraussetzung für die Erreichbarkeit des Teilnehmers unter seiner Identität über das Terminal notwendig.

20

Für die genannte Mapping-Funktionalität sind folgende Mittel bereitzustellen:

- ein Protokoll zum Austausch von IP-Adressen zwischen UAS/PN und SA

- 25 - eine Assoziationsstabelle zwischen IP-Adressen und Identität

Die genannten Funktionalitäten sind für die Registrierung des Teilnehmers und die Adressierung des Terminals erforderlich. Sie stellen damit eine Vorbereitungsphase für den

- 30 eigentlichen Nutzdatenaustausch dar. Für den Nutzdatenaustausch ist die folgende Funktionalität des UAS/PN nötig:

- Proxy Node (Proxy Mobile Node):

- 35 Diese Funktionalität repräsentiert das Terminal zum Internet hin mit der spezifischen Identität des Teilnehmers. Das Terminal besitzt Zugang zum UAS/PN über einen Zugangsknoten.

Die Kommunikationsverbindung zum UAS/PN kann über Standard-Verfahren eingerichtet werden, z.B. Point-to-Point- Protokoll PPP. Hierzu wird dem Terminal vom UAS/PN eine IP-Adresse zugewiesen. Diese IP-Adresse ist entweder die vom SA 5 empfangene IP-Adresse oder eine vom UAS/PN lokal neu bestimmte IP-Adresse. In dem letzteren Fall muß der UAS/PN eine IP-Adressumsetzung vornehmen (Von dem Terminal an den UAS/PN versendete IP-Pakete packt die PN-Komponente des UAS/PN wieder aus und versieht sie mit der vom SA zugewiesenen IP- 10 Adresse als Absender). Der UAS/PN, d.h. die PN-Komponente, benutzt das bereits bekannte Prinzip des Mobile IP [1], um den Teilnehmer in die Lage zu versetzen, mit seinem Terminal alle Dienste des Internets zu nutzen, als wäre das Terminal am HN angeschlossen. Das Prinzip des Mobile IP wird im 15 folgenden kurz erläutert:

Zur Realisierung von Mobile IP (Terminal Mobility) werden in der Regel drei Komponenten benutzt: Mobile Node (MN), Home Agent (HA) und gegebenenfalls Foreign Agent (FA). Der MN ist 20 ein Endgerät / Terminal, das seinen Anschlußpunkt in einem Home-Netz zu einem anderen Anschlußpunkt in einem Foreign-Netz ändert, wobei die IP-Adresse beibehalten wird. Der HA im Home-Netz leitet Pakete für den MN über einen Tunnel (gekennzeichnet durch zwei Endpunkte, d. h. IP-Adressen) , 25 der am FA endet, zum MN weiter, wenn sich der MN im Foreign-Netz befindet. Der FA stellt Routingdienste für den MN bereit: Weiterleitung der Pakete, die vom HA kommen, sowie Routerfunktion für Pakete, die vom MN kommen. Mit Hilfe dieser Komponenten wird transparent Endgerätemobilität 30 bereitgestellt.

- Für die Erfindung ist des weiteren die Funktionalität des Home Agents erforderlich, die in den SA integriert ist.
- 35 Durch die Erfindung wird erreicht, daß der mobile Teilnehmer in einem fremden Netz unter seiner HN-Identität sowohl Nachrichten empfangen als auch versenden kann. Verläßt der

Teilnehmer seinen temporär eingenommenen Standort, so wird es dem SA bekanntgemacht. Dies kann durch vielfältige Maßnahmen geschehen wie z.B.:

- aktives Austragen aus der Assoziationstabelle des SA bei 5 Standortwechsel. Dies wird z.B. veranlaßt, sobald sich der Teilnehmer aus dem Terminal auslogged.
- zeitgesteuertes Löschen aus der Assoziationstabelle des SA, falls der Teilnehmer für längere Zeit keine Dienste in Anspruch nimmt.

10

- Wenn das Terminal selbst ein Host (Netzrechner, Netzknoten) ist, entfällt die PN-Komponente. Das Terminal, das dann auch ein Mobile Node nach Mobile IP ist, und der UAS können dann bzgl. ihrer Funktionalität auf einem Host realisiert werden; 15 die UAS-Funktion kann im Prinzip ein geschützter Softwareprozeß sein. Es könnte aber auch einen getrennten Server für den UAS geben. Dann benötigt das Terminal eine Client-Funktion zur Kommunikation mit dem UAS.

- 20 Es folgt nun die Erläuterung der Anwendungsumgebung der Erfahrung sowie das Zusammenspiel der Komponenten zur Durchführung der Erfahrung.

- Der Teilnehmer befindet sich üblicherweise im Home-Netz (HN). 25 Wenn er mobil ist, möchte er von anderer Stelle aus über ein beliebiges Terminal mit Zugangsmöglichkeit ins Internet mit anderen Teilnehmern kommunizieren (z.B. Voice over Internet) oder generell Internet-Dienste nutzen. Befindet sich der Teilnehmer in einem fremden Netz, wird ihm dort in der Regel 30 ein Terminal oder ein Anschluß bereitgestellt (z.B. PC mit Einwahlmöglichkeit). Der Teilnehmer möchte nun auch von dort aus seine Zuhause gewohnten Dienste benutzen oder explizit auf die Ressourcen in seinem HN zugreifen. Darüber hinaus möchte er auch von anderen Teilnehmern unter seiner allgemein 35 bekannten Identität erreicht werden. Dazu geht der Teilnehmer wie folgt vor:

Der mobile Teilnehmer meldet sich über ein Terminal an einem Zugangsknoten (Access Node) eines (fremden) Internet Service Providers (ISP x) an. Dazu gibt er seine Benutzerkennung, beispielsweise in Form einer E-Mail Adresse, ein. Die
5 Benutzerkennung wird vom UAS/PN entgegengenommen. Der UAS/PN ermittelt daraus (z. B. mit Hilfe des im Internet verwendeten Domain Name Service) die Adresse des Server Agents (SA) im Home-Netz (ISP y). Über ein spezielles
Authentifizierungsprotokoll wird der mobile Teilnehmer vom SA
10 identifiziert. Dann wird aus dem Adressenpool, der dem SA zur Verfügung steht, eine IP-Adresse entnommen. Der SA trägt die Verknüpfung „Benutzerkennung - IP-Adresse“ in eine Assoziationsstabelle ein und übermittelt dem UAS/PN die IP
Adresse über ein spezielles Protokoll. Damit verbunden kann
15 auch ein spezifisches Nutzerprofil übermittelt werden.

Nun weist der UAS/PN dem Terminal die IP-Adresse zu und aktiviert die Proxy-Mobile-Node-Komponente. Diese meldet sich beim Foreign Agent (Mobile IP) an. Gemäß den Mechanismen von Mobile IP wird ein Kommunikationspfad zwischen SA im Home-
20 Netz, dem Foreign Agent und dem Proxy Mobile Node eingerichtet. Dabei meldet sich der Proxy Mobile Node in Vertretung des Teilnehmers beim Foreign Agent an und teilt ihm die Adresse des SA im Home-Netz mit. Dann wird der Tunnel zwischen Foreign Agent und Home Agent eingerichtet sowie die
25 vom Proxy Mobile Node angegebene Quelladresse überprüft. Ist dieser Vorgang erfolgreich, d. h. der oben genannte Kommunikationspfad ist eingerichtet, wird eine Kommunikationsverbindung zwischen UAS/PN und Terminal über den Zugangsknoten hinweg eingerichtet (beispielsweise mit dem
30 Standardverfahren Point-to-Point-Protocol, PPP). Treffen nunmehr Datenpakete von anderen Kommunikationsteilnehmern beim Proxy Mobile Node ein, können diese direkt zum Terminal, an dem sich der mobile Teilnehmer befindet, weitergeleitet werden. Der mobile Teilnehmer ist nunmehr also von jedem
35 Internet-Zugang aus weltweit erreichbar. Bei Anwendungen wie

der Telefonie über das Internet kann der mobile Teilnehmer nun auch jederzeit angerufen werden.

Das Terminal kann ferner temporär in eine (zu im Home-Netz benutzten Diensten virtuell gleichwertige) Arbeitsumgebung für den mobilen Teilnehmer umgewandelt werden. Hierzu sind Protokolle geeignet, wie sie z.B. aus dem Bereich lokaler Netze für X-Terminals bekannt sind. Für diese Protokolle genügt eine Ziel-IP-Adresse, um die graphische Ausgabe auf ein anderes Terminal umzulenken. Dann steht dem mobilen Teilnehmer eine Auswahl an Diensten (Videotelefonie, Nachrichtendienste, etc.) wie zu Hause gewohnt zur Verfügung.

Beendet der Mobile Teilnehmer seine Tätigkeit, logged er sich aus dem Terminal aus. Typischerweise wird dann das Terminal wieder freigegeben, die temporäre IP-Adresse gelöscht und eine Meldung des Proxy Mobile Node an den SA im Home-Netz abgesetzt, so daß der Eintrag in der Assoziationsstabelle gelöscht werden kann.

Die Erfindung weist folgende Attribute auf:

- Mobile Identität unabhängig von Internet-Adressen, realisiert durch die Assoziationsstabelle des Server Agents im Home-Netz und durch den Adressaustausch zwischen Universellen Access Server / Proxy Node und Server Agent im Home-Netz.
- Mobile Kommunikation über das Internet von einem Standard Terminal aus, realisiert durch Funktionalitäten des Proxy Mobile Node
 - Kombination mit dem bestehenden Verfahren „Mobile IP“
 - Die Erfindung beinhaltet als Teilmenge auch reines Roaming, d. h. ein Übereinkommen zwischen zwei Netzbetreibern (ISPs), daß in einem fremden Netz z. B. ein Internet-Zugang zur Verfügung gestellt wird und dessen Nutzung abgerechnet werden kann.

Literatur:

- [1] C. Perkins: Mobile IP. IEEE Communications Magazine, May 1997, pp. 84 - 99.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Unterstützung von Mobilität im Internet, demgemäß für einen Teilnehmer die Dienstbereitschaft eines
5 nicht an das Home-Netz des Teilnehmers angeschlossenen Terminals hergestellt wird, indem anhand einer über das Terminal eingegebenen Kennung des Teilnehmers durch eine Internet-Zugangskomponente (UAS) bei einem Server-Agent (SA) im Home-Netz des Teilnehmers eine IP-Adresse für den
10 Teilnehmer erfragt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die erfragte IP-Adresse einer Proxy-Node-Komponente (PN) des
15 Terminals übergeben wird, durch die daraufhin eine Kommunikationsbeziehung zu einem Home-Agent (HA) des Teilnehmers gemäß dem Protokoll von Mobile IP aufgebaut wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
20 dadurch gekennzeichnet, daß
die genannte Kommunikationsbeziehung zu dem Home-Agent (HA) des Teilnehmers über einen Foreign Agent aufgebaut wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
25 dadurch gekennzeichnet, daß
der Server-Agent (SA) mithilfe des Domain Name System ermittelt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 dadurch gekennzeichnet, daß
dem Terminal von der Proxy-Node-Komponente (PN) die erfragte IP-Adresse zugewiesen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
35 dadurch gekennzeichnet, daß
dem Terminal von der Proxy-Node-Komponente (PN) eine lokale IP-Adresse zugewiesen wird.

11

7. Server Agent im Home-Netz eines mobilen Teilnehmers,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Server-Agent (SA) bei einer Anfrage einer Internet-
Zugangskomponente (UAS) eines fremden Netzes, durch die für
5 einen mobilen Teilnehmer aus dem fremden Netz unter Angabe
der Teilnehmer-Identität eine IP-Adresse angefordert wird,
eine IP-Adresse zurückgibt, die er mit dieser Teilnehmer-
Identität verknüpft.
- 10 8. Server Agent nach Anspruch 7,
gekennzeichnet durch
einen Adreßpool, aus dem der SA nach dem Erhalt einer Anfrage
einer Internet-Zugangskomponente (UAS) eines fremden Netzes
eine IP-Adresse für die in der Anfrage angegebene Teilnehmer-
15 Identität zur Verfügung stellt und diese zu der Internet-
Zugangskomponente (UAS) überträgt,
eine Assoziationsstabelle, in der der SA die genannten
Zuordnungen zwischen Teilnehmer-Identität und Adresse
speichert.
- 20 9. Server Agent nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der genannte Adreßpool reale IP-Adressen (Adressen für im HN
real vorhandene Rechner) und/oder virtuelle Adressen
25 (Adressen ohne im HN real vorhandene Rechner) für die
dynamische Adreßvergabe umfaßt.
10. Internet-Zugangskomponente
dadurch gekennzeichnet, daß
30 die Internet-Zugangskomponente (UAS) für einen mobilen
Teilnehmer an dessen Home-Agent eine mit einer
Benutzererkennung (Teilnehmer-Identität) gekennzeichnete
Anfrage nach einer IP-Adresse stellt.

12

11. Protokoll (Verfahren) zur Unterstützung von Mobilität,
demgemäß
zwischen einer Internet-Zugangskomponente (UAS) und einem
Server Agent ein IP-Adressenaustausch durchgeführt wird.

5

10

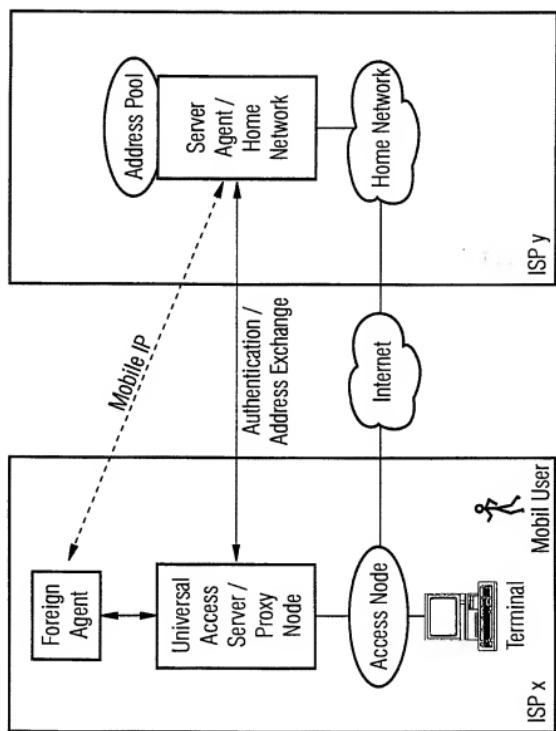
15

20

25

30

35



PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04L 29/06, 12/28		A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/33239 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Juli 1999 (01.07.99)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07944</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Dezember 1998 (07.12.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 97122541.2 19. Dezember 1997 (19.12.97) EP</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(73) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): DAS, Chandan [IN/DE]; Forstweg 1, D-82131 Gauting (DE), GREMMELMAIER, Ulrich [DE/DE]; Kerschensteiner Strasse 140, D-82110 Germerring (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 26. August 1999 (26.08.99)</p>	
<p>(54) Titel: METHOD FOR SUPPORTING MOBILITY ON THE INTERNET</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON MOBILITÄT IM INTERNET</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR FA[Foreign Agent] -- "Mobile IP" --> UAS[Universal Access Server / Proxy Node] UAS -- "Authentication / Address Exchange" --> SA[Server Agent / Home Network] UAS --- AN[Access Node] AN --- T[Terminal] AN --- MU[Mobil User] AN --- I((Internet)) SA --- AP[Address Pool] SA --- HN[Home Network] AP --- HN </pre> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention provides support for full personal mobility on the Internet. This is achieved by preparing service support performance for a subscriber with a terminal that is not connected to the home network of said subscriber. When the subscriber's ID is inputted into a server agent (SA) via said terminal, an IP address is interrogated in the subscriber's home network and the interrogated IP address is transmitted to a proxy node component (PN) of the terminal.</p>			

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung unterstützt die vollständige persönliche Mobilität im Internet. Dies wird dadurch erreicht, daß für einen Teilnehmer die Dienstbereitschaft eines nicht an das Home-Netz des Teilnehmers angeschlossenen Terminals vorbereitet wird, indem anhand der über das Terminal eingegebenen Kennung des Teilnehmers bei einem Server-Agent (SA) im Home-Netz des Teilnehmers eine IP-Adresse für den Teilnehmer erfragt wird und die erfragte IP-Adresse an eine Proxy-Node-Komponente (PN) des Terminals übergeben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Somaliland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Moskau	TD	Tadschikistan
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Grönland	MN	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MU	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Niederschlesien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Niger	UZ	Usbekistan
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Norwegen	VN	Vietnam
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Norwegen	YU	Jugoslawien
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Polen		
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Portugal		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Rumänien		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Russische Föderation		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Sudan		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sri Lanka		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No
PCT/EP 98/07944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04L29/06 H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>GIOVANARDI A ET AL: "Transparent mobile IP: an approach and implementation" GLOBECOM 97. IEEE GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE. CONFERENCE RECORD (CAT. NO.97CH36125), GLOBECOM 97. IEEE GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE. CONFERENCE RECORD, PHOENIX, AZ, USA, 3-8 NOV. 1997, pages 1861-1865 vol.3, XP002068554 ISBN 0-7803-4198-8, 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, USA see abstract see page 1861, left-hand column, line 24 see page 1861, right-hand column, line 19 - line 21 see page 1862, left-hand column, line 18 - line 20 see page 1862, left-hand column, line 26 - line 35</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1-11

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be carried out nor can it not be considered to involve an inventive step when the document is combined alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 June 1999

Date of mailing of the international search report

05/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 5810 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Adkhis, F

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/07944

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	see page 1862, right-hand column, line 31 - line 39 WO 97 04611 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 6 February 1997 see abstract see page 1, line 17 - line 21 see page 2, line 32 - page 3, line 7 see page 3, line 21 - line 26 see page 16, line 5 - line 12 -----	1,7,10, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9704611 A	06-02-1997	US 5825759 A AU 6839896 A CA 2227556 A CN 1196153 A EP 0840986 A	20-10-1998 18-02-1997 06-02-1997 14-10-1998 13-05-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I nationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/07944

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04L29/06 H04L12/28

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GIOVANARDI A ET AL: "Transparent mobile IP: an approach and implementation" GLOBECOM 97. IEEE GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE. CONFERENCE RECORD (CAT. NO.97CH36125), GLOBECOM 97. IEEE GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE. CONFERENCE RECORD, PHOENIX, AZ, USA, 3-8 NOV. 1997, Seiten 1861-1865 vol.3, XP002068554 ISBN 0-7803-4198-8, 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, USA siehe Zusammenfassung siehe Seite 1861, linke Spalte, Zeile 24 siehe Seite 1861, rechte Spalte, Zeile 19 - Zeile 21 siehe Seite 1862, linke Spalte, Zeile 18 - Zeile 20 siehe Seite 1862, linke Spalte, Zeile 26 - Zeile 35 -/-/	1-11

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den eigentlichen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "B" Ein Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht wurde
 - "L" Veröffentlichung, die gezeigt, dass ein Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die des Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie aus der Erfindung)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, eben noch dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung nicht verknüpft, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugehörigen Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Veröffentlichungen die gleiche Erfindung darstellen
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Veröffentlichungen die gleiche Erfindung darstellen
- "*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendetermin des Internationalen Recherchenberichts
28. Juni 1999	05/07/1999

Name und Postenschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5018 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Adkhis, F

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I	nationales Aktenzeichen PCT/EP 98/07944
---	--

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>siehe Seite 1862, rechte Spalte, Zeile 31 - Zeile 39</p> <p>---</p> <p>WO 97 04611 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 6. Februar 1997</p> <p>siehe Zusammenfassung</p> <p>siehe Seite 1, Zeile 17 - Zeile 21</p> <p>siehe Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 7</p> <p>siehe Seite 3, Zeile 21 - Zeile 26</p> <p>siehe Seite 16, Zeile 5 - Zeile 12</p> <p>-----</p>	1,7,10, 11

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07944

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9704611	A 06-02-1997	US 5825759 A	20-10-1998
		AU 6839896 A	18-02-1997
		CA 2227556 A	06-02-1997
		CN 1196153 A	14-10-1998
		EP 0840986 A	13-05-1998